

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03063518 A**

(43) Date of publication of application: **19.03.91**

(51) Int. Cl. **G01C 21/00**

(21) Application number: 01198022

(22) Date of filing: 01.08.89

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(72) Inventor: **OKAWA KATSUMI**

**(54) ON-VEHICLE NAVIGATOR DEVICE**

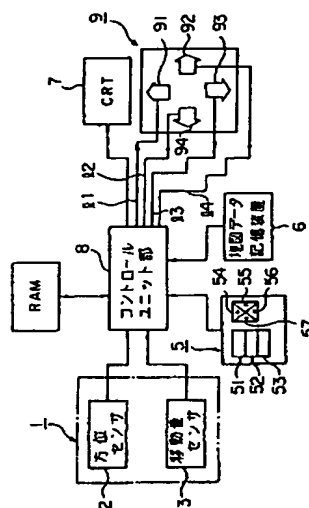
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To perform safe operation by outputting a passage completing signal every time a vehicle passes an intersection from a starting point, successively outputting a vehicle advancing direction designating signal at the intersection in accordance with the passage completing signal and displaying only an advancing direction based on the advancing direction designating signal.

**CONSTITUTION:** The starting point and the intersections which the vehicle passes from the starting point to a destination are successively extracted and specified by an input device 5 and the advancing direction of the vehicle at each intersection is also specified by the device 5. Then, the cumulative distance of the starting point is set as zero and the cumulative distance to each intersection is calculated and stored. When a moving quantity outputted from a position detection circuit 1 exceeds the cumulative distance of the starting point to each intersection, the passage completing signal showing that the vehicle passes each intersection is outputted so as to energize the advancing, right-turning, backing and left-turning elements 91-94 of an advancing direction display device

9 in accordance with the signal. Thus, the advancing direction is confirmed and the safe operation is executed.

**COPYRIGHT: (C) 1991, JPO&Japio**



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-63518

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月19日

G 01 C 21/00

N

6860-2F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車輦用ナビゲータ装置

⑯ 特 願 平1-198022

⑰ 出 願 平1(1989)8月1日

⑱ 発 明 者 大 川 克 己 兵庫県三田市三輪2丁目3番33号 三菱電機株式会社三田製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

車輦用ナビゲータ装置

2. 特許請求の範囲

車輦の走行方向及び移動量を検出する位置検出回路と、

車輦の現在位置データを算出する位置演算手段と、

現在位置データ及び道路地図情報を出力する地図演算手段と、

車輦の現在位地を道路地図上に表示するCRTとを備えるものにおいて、

出発地点ならびに該出発地点から目的地に至る途に通過すべき交差点を、通過する順序に従って抽出指定するとともに、

該交差点における車輦の進行方向を順次指定する入力装置と、

上記抽出指定した出発地点の累積距離を零として算出するとともに、出発地点から各交差点迄の累積距離を算出する距離算出手段と、

上記距離算出手段から出力されるそれぞれの累積距離を記憶する累積距離記憶手段と、

上記入力装置により指定された交差点における車輦の進行方向を順次記憶する進行方向記憶手段と、

上記位置検出回路から出力される移動量が出発地点及び各交差点迄の累積距離を超える毎に通過完了信号を出力する比較手段と、

上記比較手段からの通過完了信号を入力される毎に、上記進行方向記憶手段に記憶された進行方向を示す信号を出力する進行方向指示出力手段と、

上記進行方向出力手段から出力される進行方向指示信号に基づいて付勢される直進、右折、左折及び後進を示す表示素子を具備する進行方向表示装置と

を備えることを特徴とする車輦用ナビゲータ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、通過すべき交差点を通過する前に、この交差点における車輦の進行方向のみを独立し

て表示する表示装置を具備する車輛用ナビゲータ装置に関する。

〔従来の技術〕

見知らぬ土地もしくは夜間における走行運転を容易にするために、CRT上に走行すべき領域の地図を表示するとともに、データ処理により得られた自動車の現在位置を輝点もしくは十字印にて重複表示せしめるように構成したオートクルージング用のナビゲータ装置が、自動車に搭載されている。

この種の従来の装置を第6図により説明すると、位置検出回路(1)は走行方向検出用のジャイロよりなる方位センサ(2)と自動車の車速を検出し、これを積分して移動距離を出力する移動量センサ(3)とからなり、マイクロコンピュータにより構成されるコントロールユニット部(4)は、目的地と、出発地点である現在地点を設定する入力装置(5)及びROMカード等に記憶させた道路地図情報を読取って記憶する地図データ記憶装置(6)とを備え、目的地と現在地点とを設定する

ことにより算出した走行経路を、道路地図上に点線で表示せしめる一方、位置検出回路(1)から入力されるデータに基づいて得られた自動車の現在位置を十字印等で表示する小型のCRT(7)に接続されている。コントロールユニット部(4)内に示される位置演算用CPUは位置検出回路(1)から入力される方位、移動量を示す信号と、地図データ記憶装置(6)から地図演算用CPUを介して入力される道路地図情報とに基づいて自動車の現在位置を算出し、地図演算用CPUに入力するものであり、地図演算用CPUは地図データ記憶装置(6)から入力された道路地図情報を記憶し、道路地図及び自動車の現在位置を示す信号を出力し、表示制御用CPUを介してCRT(7)上にこれらのデータを表示せしめるように構成されている。

そして、自動車が走行を開始すると、位置演算用CPUは移動量センサ(3)及び方位センサ(2)からの移動量及び方位信号と、地図データ記憶装置(6)から地図演算用CPUを介して入力された道路地図情報とから自動車の現在位置を算出した後に

地図演算用CPUに入力され、地図演算用CPUは道路地図情報及び現在位置を示す信号を表示制御用CPUに入力し、CRT(7)上に描画された走行経路上に、時々刻々移動する現在位置を表示させる。

〔発明が解決しようとする課題〕

この装置によると、小型CRT上に道路地図と自動車の現在位置との多重の情報を表示するように構成してあるため、運転助手が同乗している場合は別として、CRTに描画された複雑な道路地図のどの位置に現在位置が指示されているか、また何番目の交差点で自動車を右折もしくは左折等をさせるかを瞬時に確認するのが困難であるばかりではなく、これをよく確認しようとするとな方注視義務がおろそかになり、ひいては交通事故を惹き起こしかねないといった問題を有している。

この発明は、上記した問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、次に通過すべき交差点における車輛の進行方向のみを独立的に表示させ、進行方向の確認を一瞥の下に丁知せしめ得るようにした車輛用ナビゲータ装置を提供する

ことにある。

〔課題を解決するための手段〕

この発明の装置は、第1図の要部構成図に示すように車輛の走行方向及び移動量を検出する位置検出回路と、車輛の現在位置データを算出する位置演算手段と、現在位置データ及び道路地図情報を出力する地図演算手段と、車輛の現在位置を道路地図上に表示するCRTとを備えるものにおいて、出発地点ならびに出発地点から目的地に至る途に通過すべき交差点を、通過する順序に従って抽出指定するとともに、交差点における車輛の進行方向を順序指定する入力装置と、抽出指定した出発地点の累積距離を零として算出するとともに、出発地点から各交差点迄の累積距離を算出する距離算出手段と、距離算出手段から出力されるそれぞれの累積距離を記憶する累積記憶手段と、入力装置により指定された交差点における車輛の進行方向を順次記憶する進行方向記憶手段と、位置検出回路から出力される移動量が出発地点及び各交差点迄の累積距離を超える毎に通過完了信号を出力

する比較手段と、比較手段からの通過完了信号を入力される毎に、進行方向記憶手段に記憶された進行方向を示す信号を出力する進行方向指示出力手段と、進行方向指示出力手段から出力される進行方向指示信号に基づいて付勢される直進、右折、左折及び後進を示す表示素子を具備する進行方向表示装置とを備えることを特徴とする。

#### 〔作用〕

入力装置により出発地点、出発地点から目的地に至る途に通過すべき交差点を順次抽出し指定するとともに、各交差点における車両の進行方向も指定する。そして、出発地点の累積距離を零に設定するとともに、各交差点迄の累積距離を算出して記憶させる。位置検出回路から出力される移動量が出発地点、各交差点迄の累積距離を超えると、これらを通過したことを示す通過完了信号を出力し、この信号に応じて進行方向表示装置の直進、右折、左折、後進表示素子を付勢する。

#### 〔実施例〕

以下に、この発明の装置の実施例を添付した図

面に基づいて説明する。

第2図は、この発明の装置の一実施例のブロック図を示すもので、位置センサ(2)及び移動量センサ(3)からなる方位検出回路(1)、道路地図を読み込んで記憶する地図データ記憶装置(6)及び道路地図情報及び自動車の現在位置を表示するCRT(7)は、第6図で説明したものと同様に構成されたもので、それぞれコントロールユニット(8)に接続されている。他方、交差点抽出キー(51)、目的地設定キー(52)、現在地点設定キー(53)、及び自動車の進行方向指示設定用の直進キー(54)、右折キー(55)、後進キー(56)、左折キー(57)を具備する入力装置(5)はコントロールユニット部(8)の入力側に接続され、自動車の進行方向表示装置(9)は、ランプ、液晶等からなる直進表示素子(91)、右折表示素子(92)、後進表示素子(93)、左折表示素子(94)からなり、リード線11、12、13、14を介してコントロールユニット部(8)の出力側に接続されている。

コントロールユニット部(8)は、既に第6図に

において説明したものと同様にその内部には位置演算用CPU、地図演算用CPU及び表示制御用CPUを備えるものであるから、この点についての説明は省略する。

このようなコントロールユニット部(8)は、地図データ記憶装置(6)に記憶させた第3図に示すような道路地図をCRT(7)に表示させ、入力装置(5)の目的地設定キー(52)、現在地点設定キー(53)を操作して現在地から目的地に至る途に通過すべき第1交差点乃至第3交差点を通過する順序に従って抽出指定し、現在地の累積距離を零として算出し、又第1乃至第3交差点に至る累積距離を算出してRAMに記憶させるとともに、第1乃至第3交差点における自動車の進行方向として直進キー(54)、右折キー(55)、再び右折キー(55)を操作し、同様にRAMに記憶させる。そして移動利用センサ(3)により検出した積算移動量と、現在地、第1乃至第3交差点における累積距離とを対比し、累積距離を超える毎にこれらを順次通過した旨を示す通過完了信号を出力し、この信号が出力され

る毎に進行方向を指示する信号をRAMから呼出し、進行方向表示装置(9)の各表示素子(54)乃至(57)を付勢するようにプログラムされている。

このように構成した装置の作用を第3図に示す道路地図、各交差点を通過する前の進行方向の表示態様表を示す第4図、フローチャートを示す第5図を参照しながら説明する。

まず、地図データ記憶装置(6)に記憶させた第3図に示すような道路地図をCRT(7)に描画させ、目的地設定キー(52)を操作して目的地を設定し(ステップ51)、次いで現在地点設定キー(53)を操作して現在地点を設定すると(ステップ52)、CRT(7)に描画した道路地図に現在地から目的地に至る定行経路が図示しない点線にて表示される。次に交差点抽出キー(51)を操作し、現在地から目的地に至る途に通過すべき第1乃至第3交差点を抽出指定するとともに(ステップ53)、第1乃至第3交差点における進行方向を、まず直進キー(54)、次に右折キー(55)、再度右折キー(55)を操作する。これにより、コントロールユニット部(8)のRAM

は、現在地の異なる累積距離、第1乃至第3交差点迄の累積距離と、第1乃至第3交差点における直進、右折、右折の進行方向とが順次記憶される。自動車が行進開始すると、移動距離の積算を開始した移動量センサ(3)の検出信号が現在地累積距離設定値零を超えるため、現在地通過完了、即ち走行中との判定が行われ(ステップ54)、第1交差点に至る迄は直進せよを示す信号が出力され、直進表示素子(91)を点灯し(ステップ56)、走行中でなければ、ステップ(55)においてCRT(7)に地図を表示させ、ステップ(51)に戻る。第1交差点を通過すると(ステップ57)、第2交差点に到達した際には右折せよを示す信号が出力され、右折表示素子(92)が点灯される(ステップ58)。第1交差点を通過していなければステップ(56)に戻り、第4図の表A欄に示すように直進表示素子(91)を表示し続ける。移動量センサ(3)の検出信号が第2交差点迄の累積距離を超えると、第2交差点通過完了を示す信号が出力され(ステップ59)、再度右折表示素子(92)を点灯する(ステッ

プ60)。第2交差点をまだ通過していなければステップ(58)に戻り、第4図の表B欄に示すように右折表示素子(92)を表示し続ける。第3交差点の累積距離を移動量(3)の累積距離が超えると、第3交差点通過確認信号が出力され(ステップ61)、まだ第3交差点を通過していなければステップ(60)に戻り、第4図の表C欄に示すように第3交差点を通過する迄は右折表示素子(92)の点灯を続行する。

なお、進行方向表示装置の直進、右折、後進、左折表示素子を、交差点に到達する数十メートル手前で点滅させるように構成することにより、交差点が間近かに迫ったことを運転手に知らせしめ、操舵操作を一層容易にすることができる。また、進行方向表示装置をCRTから別体にした例について説明したが、走行中はCRTに表示せしめるように構成することも可能である。

(発明の効果)

以上述べたようにこの発明によれば、位置検出回路から出力される移動量と、出発地点、出発地

点から目的地に至る迄に通過すべき交差点迄の累積移動距離とを対比し、出発地点及び交差点を通過する毎に通過完了信号を出力し、この出力信号に応じて交差点における車輛の進行方向を指示する信号を順次出力するように構成するとともに、この進行方向を示す信号により、進行方向のみを表示する装置の直進、右折、後進、左折表示素子を選択表示せしめるように構成したので、次に通過すべき交差点における車輛の進行方向を事前に、しかもその視認を瞬時のうちに正確かつ容易に判別することを可能にするとともに、オートクルージングにおける運転操作を安全に行わせるという優れた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の要部構成図、第2図はこの発明の装置の一実施例の構成図、第3図はこの発明の装置の一実施例における地図データ記憶装置に記憶される道路地図、第4図はこの発明の装置の一実施例における交差点と自動車の進行方向の表示態様を示す表、第5図はこの発明の装置の一

実施例の手順を示すフローチャート、第6図は従来装置のブロック図である。

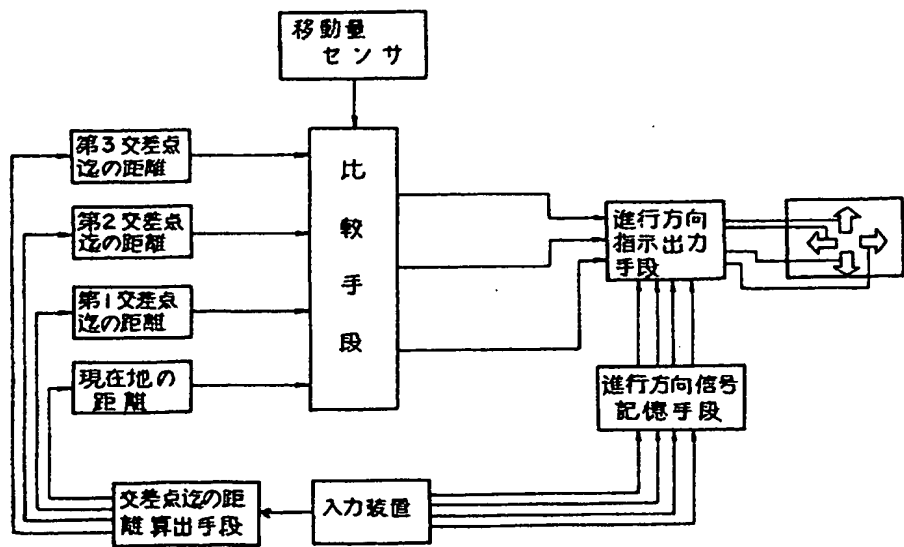
図面中

(1)・・・位置検出回路、(2)・・・方位センサ、  
(3)・・・移動量センサ、(5)・・・入力装置、(8)・・・コントロールユニット部、(9)・・・進行方向表示装置。

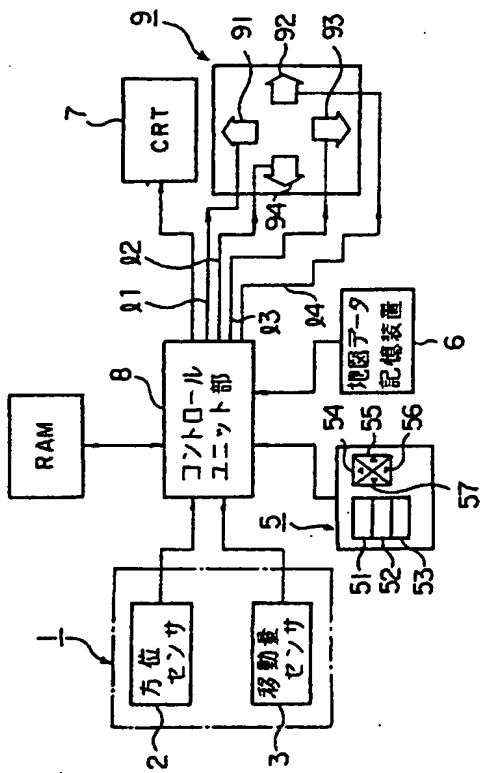
なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 曾 我 道 照

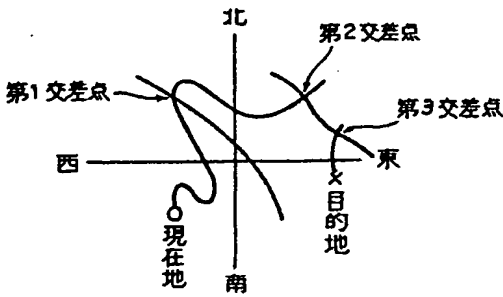
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

A	第1交差点を通過する迄	直進	↑
B	第2交差点を通過する迄	右折	→
C	第3交差点を通過する迄	右折	→

